

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



10/530071



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. April 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/033903 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F04B 43/08

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/010998

(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. Oktober 2003 (04.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 46 469.3 4. Oktober 2002 (04.10.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): APPLICA GMBH [DE/DE]; Wankelstrasse 60,  
50996 Köln (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GOTTSCHALK, An-  
dreas [DE/DE]; Kaiserstrasse 17, 53332 Bornheim (DE).

(74) Anwalt: STERNAGEL, FLEISCHER, GODEMEYER  
& PARTNER; Braunsberger Feld 29, 51429 Bergisch  
Gladbach (DE).

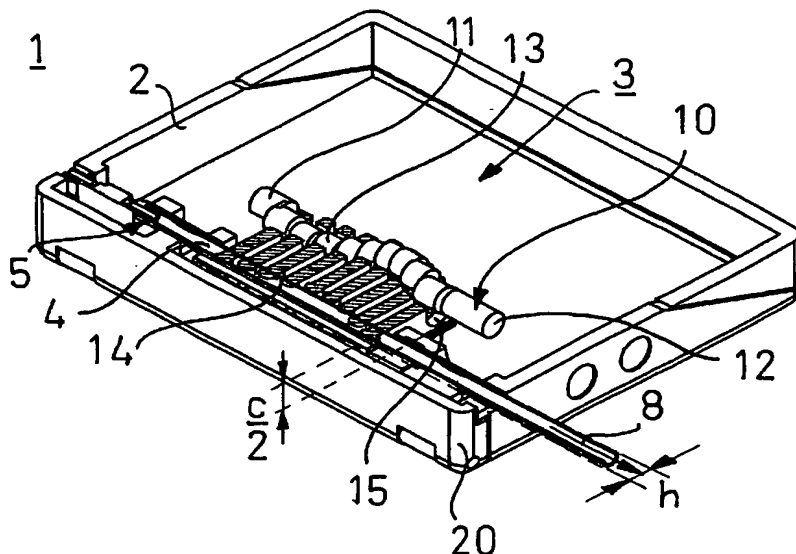
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,  
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,  
MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PUMP DEVICE

(54) Bezeichnung: PUMPVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a pump device (1) comprising a peristaltic drive device (3) for pumping a medium through a line (4) with at least one compressible section, containing a single-pieced shaft (10) with cams which are arranged in an offset position in each other and added blades (14). A guide for the blades (14) is provided and the cams have cam segments (13). The ratio between height of the blade (c) and the lift of the blade (h) is approximately 4:1 or less. The shaft (10) for the pump device (1) comprising a peristaltic drive device (3), wherein the shaft is embodied in a single piece, the shaft (10) is provided without a core which is essentially devoid of a continuous core area or is provided with a thin continuous core area with offset adjacent cam segments (13) in order to increase stability.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

24. Juni 2004

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**(57) Zusammenfassung:** Bei einer Pumpvorrichtung (1) mit einer peristaltischen Antriebseinrichtung (3) zum Pumpen eines Mediums durch eine Leitung (4) mit zumindest einem kompressiblen Abschnitt, enthaltend eine einstückige Welle (10) mit versetzt zueinander angeordneten Nocken und aufgeführten Lamellen (14), wobei eine Zwangsführung für die Lamellen (14) vorgesehen ist, sind die Nocken Nockensegmente (13) und liegt das Verhältnis zwischen Lamellenhöhe (c) und -hub (h) bei etwa 4:1 oder weniger. Bei einer Welle (10) für eine Pumpvorrichtung (1) mit einer peristaltischen Antriebseinrichtung (3), wobei die Welle einstückig geformt ist, ist die Welle (10) kernwellenlos im Wesentlichen ohne einen durchgehenden Kernbereich oder zur Stabilitätserhöhung mit einem dünnen durchgehenden Kernbereich mit zueinander versetzten, aneinander angrenzenden Nockensegmenten (13) ausgebildet.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/10998

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F04B43/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 909 710 A (KAPLAN DAVID E ET AL) 20 March 1990 (1990-03-20) cited in the application column 2, line 45 -column 3, line 31; figure 2	1,6-13
X	US 5 964 583 A (DANBY HAL C) 12 October 1999 (1999-10-12) column 2, line 27 -column 3, line 62; figures 1,2	1
X	EP 0 410 872 A (TERUMO CORP) 30 January 1991 (1991-01-30) cited in the application column 1, line 39 -column 3, line 9; figure 2	6,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- '&' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 April 2004

Date of mailing of the international search report

22/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fistas, N

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/10998

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4909710	A	20-03-1990	NONE
US 5964583	A	12-10-1999	NONE
EP 0410872	A	30-01-1991	JP 2859306 B2 17-02-1999
		JP 3057888 A	13-03-1991
		DE 69008638 D1	09-06-1994
		DE 69008638 T2	06-10-1994
		EP 0410872 A1	30-01-1991
		US 5088904 A	18-02-1992
		US 5152680 A	06-10-1992

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/10998

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 F04B43/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 909 710 A (KAPLAN DAVID E ET AL) 20. März 1990 (1990-03-20) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 45 -Spalte 3, Zeile 31; Abbildung 2	1,6-13
X	US 5 964 583 A (DANBY HAL C) 12. Oktober 1999 (1999-10-12) Spalte 2, Zeile 27 -Spalte 3, Zeile 62; Abbildungen 1,2	1
X	EP 0 410 872 A (TERUMO CORP) 30. Januar 1991 (1991-01-30) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 39 -Spalte 3, Zeile 9; Abbildung 2	6,11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*a\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. April 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/04/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchebehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fistas, N

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/10998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4909710	A	20-03-1990	KEINE
US 5964583	A	12-10-1999	KEINE
EP 0410872	A	30-01-1991	JP 2859306 B2 17-02-1999
		JP 3057888 A	13-03-1991
		DE 69008638 D1	09-06-1994
		DE 69008638 T2	06-10-1994
		EP 0410872 A1	30-01-1991
		US 5088904 A	18-02-1992
		US 5152680 A	06-10-1992